

GIS を用いた歴史史料分析の可能性 ～近世大坂三大大火を事例に～

川畑 光功*

Potential of a GIS application for historical analyses: A case study of three major conflagrations in the Edo period in Osaka

Mitsuyoshi Kawabata *

要旨: 古地図に基づく正確な距離や面積の算出や、過去と現在の地図の重ね合わせは各図面の地理空間座標が統一されていないこともあり、容易でない。しかし GIS 上で統一した地理空間座標を与えることでこれらが可能となる。

本研究では事例として近世大坂三大大火を取り上げ、史料や現代の地図との重ねあわせによって、推定罹災面積や延焼距離の算出、罹災地域に対応する現在の地域の特定が容易に可能であることを例示する。さらに歴史史料研究の分野で GIS を活用する可能性と課題について述べる。

キーワード: 位置情報、面積算出、距離算出、歴史史料

Keywords : Geo-references, area measuring, distance measuring, historical material

1 はじめに

今まで歴史史料である絵図を現在の地図上に重ね合わせ、どの領域が重なっていたのかという特定作業は非常に手間のかかるものであり、地理空間を再現し、過去の面積や距離を正確に測定することは容易ではなかった。さらにそれらの歴史史料を用いた高度な地理空間分析は簡単なものではなく、今までは断片的に文書なら文書、絵地図なら絵地図とそれぞれにわかれた分析が行われてきた。

今回使用する GIS (Geographic Information System 地理情報システム 以下 GIS と略す) は歴史史料を地図という空間上に統合し、横断的な分析を可能とし、空間上の距離の算出や地図の重ね合わせなどの地理空間分析能力を持つ高度な解析ツールである。以下では事例として近世大坂の歴史地図を史料として、GIS の歴史研究での応用を試みる。

2 目的

この研究では以下の点を目的とする。

- (1) 近世大坂の歴史地図を対象に、大火を事例として歴史史料を分析する過程での GIS の歴史研究ツールとしての有用性についての考察。
- (2) 分析過程での課題点の明確化
- (3) 分析結果、過程を通じ、この分析手法の今後の可能性についての検討

3 対象資料

材料には近世大坂の各資料を用いた。

基本地図には 1915 年発行の大阪市史附図第 1 図[1]を用いた。この地図はラスター画像とベクトルの数値地図(柴山による)で構成されており、これに現在の地図座標系である 19 座標系を設定した。19 座標系とは水平位置を示すために国土地理院において用いられている座標系で公共測量の水平位置座標系としても用いられている。

史料として「妙知焼図」「大阪古今比較一覧図」「大阪大火比較一覧図」[2]を使用した。こ

*大阪市立大学大学院創造都市研究科
Graduate School for Creative Cities, Osaka City University

れらと現在の大阪の重ねあわせには、国土空間データ基盤数値地図 2500 を使用した。GIS には ESRI 社の ArcGIS8.2 を使用した。

4 近世大坂の概要

今回分析対象とする近世大坂は、図 1 のように三組で構成されていた。図 1 は柴山提供のラスター画像から各組の境界を抽出し、ラスター画像上にポリゴンとして作成した。ただし、当時の飛び地は無視している。このポリゴンに基づいて GIS で算出した三組の総面積は 12.39 平方 km である。

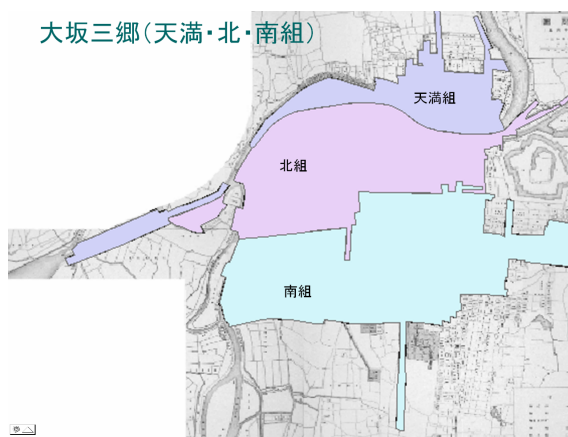


図 1 大坂三郷

図 1 の三組を総称して「大坂三郷」と呼ぶ。現在の大坂では中央区全域、北区・西区の一部にあたる。大坂三郷は江戸期から明治 2 年までの地区名で、元和年間から寛永年間にかけてまず北組と南組、最後に天満組が形成された。[3]

表 1 は GIS を用いて算出した当時の組別面積である。現在の町丁目にあたる当時の町数は 601 町から 620 町の間で増減を繰り返し、天明 2 年 (1782 年) 以降は 620 町で幕末まで続いた [1]。平成 15 年現在の北区、中央区、西区の合計町丁目数の 309 よりも多かった。平成 15 年の人口は三郷よりも広い現在の大阪市北区・中央区・西区の合計で、参考値である。

表 1 天保 14 年当時の町数と面積

組名	町数[1]	面積(平方 km)
天満組	104	2.18
北組	250	4.35
南組	261	5.88

大坂三郷の人口は表 2 のような形で変化し、明和二年の 422,359 人が最大[4]であった。

表 2 大坂地域の人口の変遷

年	人口 (人)	人口密度 (人/平方 km)
享保 9(1724)	356,092	28,740
明和 2(1765)	422,359	34,089
天保 8(1837)	333,137	26,888
文久 2(1862)	301,093	24,301
平成 15(2003)	227,666	*9,327

*平成 15 年の人口密度は三区合計面積の 24.41 平方 km で算出

5 近世大坂三大大火

近世大坂大火の概要は以下の通りである。なお、以下の年月日は太陰暦による。

(1) 妙知焼：享保 9 年 (1724 年) 3 月 21 日の正午に南堀江橋通 3 丁目の金屋治兵衛の祖母妙知尼宅から出火し、吹き荒れた強風によって大坂三郷の全域に飛び火した。翌 22 日の午後 4 時まで燃え続け、大坂三郷の三分の二にあたる 408 町が被害を受けた。この大火の際、西町奉行所も焼け落ち、東横堀東岸の内本町橋詰町北側 (現・中央区本町橋) に移転[5]している。

(2) 大塩焼：天保 8 年 (1837 年) の 2 月 19 日午前 8 時に大塩平八郎の乱に伴い大塩の屋敷から出火、21 日の夜に鎮火するまで当時の天満、上町、船場 (現在の堂島から本町に至る地域) のほぼ全域を焼き、115 町が被害を受けた。

(3) 新町焼：文久 3 年 (1863 年) の 11 月 21 日に現在の中央区南船場付近から出火した火災で船場、上町を中心に約 150 町を焼いた。[5]

6 方法

前述の図[1]上に「妙知焼図」「大阪古今比較一覧図」「大阪大火比較一覧図」から抜き出した大火の範囲を別々のレイヤー上にポリゴンで作成した。

大火ポリゴンの作成では、正確な罹災範囲の確定のためには、当時から現在までの市町村の境界変遷を追跡する必要がある。しかし絵図から当時の位置関係を取得し、市町村の境界追跡に必要な大坂三郷当時の詳細な町単位の被害範

図を明確にする資料がなかったこと、および近世大坂三大火当時の明瞭な町の境界を示した資料の不足から、現代の大阪の図面上へ被害範囲を確定できなかった。

そのため、位置は位置補正済みのベクトル地図[1]と、現在の大阪のベクトル地図を重ね合わせ、絵図上から特定可能な川、水域、道などを参考に、現在の地図上での範囲を特定した。そのポリゴンを用いて GIS による各大火の面積算出を行った。面積算出は大坂三郷地域の面積を記した水帳と呼ばれる検地帳を用いれば可能と考えられるがその大半が現存せず、従って GIS による推計が大きな意味を持つ。

7 結果

表 3 近世大坂三大火の被害

大火名	面積 (平方 km)	罹災人口 (千人)	被害率 (%)
妙知焼	8.64	24.9	69
大塩焼	1.96	5.3	16
新町焼	2.40	5.6	19

GIS から算出した総面積 12.39 平方 km を利用して大火による被害面積を被害率および推定罹災人口を示したものが、表 3 である。

次に、現在の大阪市域と各大火を重ね合わせ、当時の大火が現在のどの領域に合致するかを示したのが図 2 である。妙知焼については他の大火の領域と重なっている地域が多いため、図 3 も参照されたい。

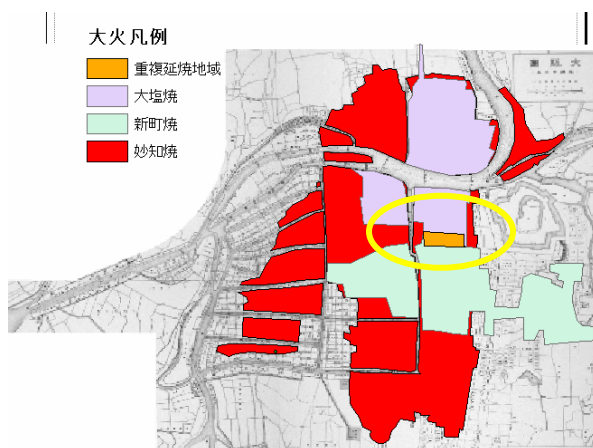


図 2 三大火の範囲

図 2 の楕円内にある長方形内が 3 度の大火に遭遇した地域である。現在の中央区の中央大通の北側の地域にあたり、糸屋町 2 丁目、谷町 2、3 丁目、徳井町 1、2 丁目、内本町 1、2 丁目、南本町 1、2 丁目、北新町の付近の 0.09 平方 km に該当する。

最後に、三大火中、被害の最も大きかった妙知焼について直線距離算出を行った(図 3 および表 4)。図中の×は出火点を表している。

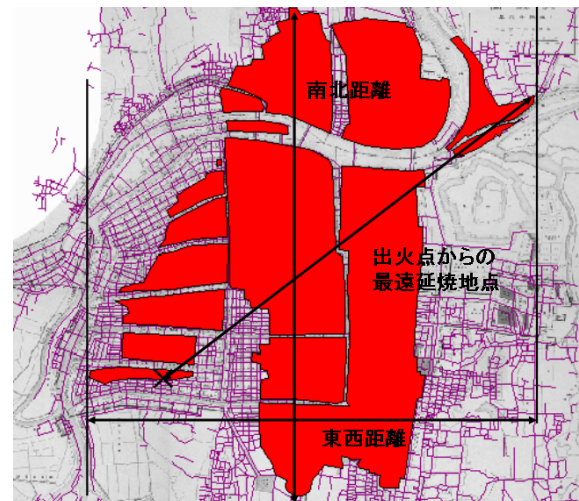


図 3 妙知焼の延焼範囲

表 4 直線距離算出

	距離(km)
南北距離	4.85
東西距離	4.43
最遠延焼地点への距離	4.60



図 4 妙知焼出火点の相違

本研究を進める中で今回図 4 のような問題が見つかった。図 4 は妙知焼のポリゴンと数値地図 2500 から取り出した現代大阪の町丁目のポ

リゴンを照らし合わせ、出火点を比較したものであるが、妙知焼図[2]上では西側に「火元」(図中A)と記載があるのに対し、参考文献[4]を元に、西区南堀江二丁目(図中B)をGIS上で抜き出して比較したところ、AB間で590mのずれが見つかった。

歴史史料を扱うにあたっては数値的裏づけのない絵図を扱うことが非常に多くなると予測される。絵図のような十分な精度や位置情報が得がたい資料に対しては、縮尺のような数値的裏づけのある正確な表現が必要とされる。数値的裏づけのない資料を補足しうるより多くの当時の文献、図などが不可欠である。

8 検証

以上の結果から、次のようなことが判る。

- (1)GISを使うことで、複数の歴史史料の同一座標上での比較が可能である。
 - (2)現在の座標上に載せることで面積や距離さらには人口密度の算出も可能である。
- すなわち現在の地理空間に過去現在の資料を再構築し、分析できるということがGISを活用する利点である。今まで単一の資料分析ではなしえなかった、複数の資料を用いた多角的な解析が可能になる。

9 課題

今後の課題としてはまず補足資料の充実が挙げられる。歴史研究において用いられる史料には数値的裏づけのない絵図が大半であるため、裏づけとしてその他の資料が不可欠となる。

そのため、次に必要なのは補足背景資料データベースの作成である。必要な資料がどこにあり、それはどの程度の正確性を持ち、どのような形態であるのかというような属性の情報を整理し、活用できるようにするのが重要と考えている。

その次の課題としては、大阪編年史および今回基本図として使用した大阪市史等の作成に使用された原典資料の分析を行いたいと考えている。原典を分析することで、三大大火の歴史の背景を知り、深い分析ができると考えるからである。

10 おわりに

歴史研究におけるGISの応用は、今後多様な発展が期待できる新しい方法である。今回はGISでレイヤーによる同一座標上への重ね合わせや面積算出、距離算出を行ったが、どれも十分に機能することが確認できた。歴史研究におけるGISの応用の可能性については以下のようなことがいえる。

- (1)今回、通説として妙知焼は大阪三郷の三分の二が焼けたとされていた[4]が本研究でも被害率が69%と算出されたことで、仮説が定量的に検証可能であることを示した。
- (2)GISの機能である距離算出や面積算出、レイヤーの重ね合わせによってGISが持つ機能の歴史研究における分析・検証ツールとしての可能性を示した。

しかし、この研究を通して基礎資料の不足を中心とするいくつかの課題も判明した。これは今後この分析の発展には不可欠な問題である。課題の解決を通じて、より確度の高い分析手法を確立していきたい。

11 謝辞

この研究を行うにあたり、大阪市史編纂所の渡辺忠司氏には多くの情報提供、ご指導をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

[参考文献]

- [1]大阪市参事會(1915)『大阪市史』附図
- [2]大阪市立博物館(1998)『近世大坂の災害関係資料Ⅰー火災ー』
- [3]角川書店(1983)『角川日本地名大辞典』(大阪府)
- [4]大阪市史編纂所『大阪編年史』26、25-28
- [5]大阪府立図書館 第46回大阪資料・古典籍室1小展示(2002.3.24)近世大坂の大火：
http://www.library.pref.osaka.jp/nakato/shotenji/46_taika.html